

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: 80106736.4

⑤① Int. Cl.³: **A 23 L 1/10, A 23 L 1/40**

㉔ Date de dépôt: 03.11.80

㉔⑤ Priorité: 15.11.79 CH 10196/79

⑦① Demandeur: **SOCIETE DES PRODUITS NESTLE S.A.**,
Case postale 353, CH-1800 Vevey (CH)

④③ Date de publication de la demande: 27.05.81
Bulletin 81/21

⑦② Inventeur: **Willi, Albert, Schälligrabenstrasse 19,**
CH-8304 Wallisellen (CH)
Inventeur: **Mooser, Oswaldo, Bahnhofstrasse 13,**
CH-8307 Effretikon (CH)
Inventeur: **Mauts, Willy, Weiherstrasse 19,**
CH-8307 Effretikon (CH)

⑥④ Etats contractants désignés: **AT BE DE FR IT NL SE**

⑥④ Procédé de fabrication d'une matière alimentaire de base instantanément dispersable dans l'eau.

⑥⑦ Procédé dans lequel la graisse ou un mélange de la matière amylacée et de la graisse sont soumis à un traitement thermique pour obtenir des modifications cristallines adéquates, pour éviter que le produit ne colle à température ambiante ou à température d'entreposage. A cet effet, on mélange une plus grande partie de farine et d'amidon avec une moins grande partie de graisse fondue présentant un point de limpidité de 35-50°C. Le mélange est soumis à un refroidissement contrôlé et préparé sous forme de flocons.

Les flocons peuvent être incorporés dans des produits instantanés, notamment des soupes et des sauces.

EP 0 029 153 A1

- 1 -

Procédé de fabrication d'une matière alimentaire de base
instantanément dispersable dans l'eau

La présente invention a pour objet un procédé de fabrication d'une matière alimentaire de base instantanément dispersable dans l'eau à partir d'une matière amylacée et d'une graisse, dans lequel la graisse ou un mélange de la matière amylacée et de la graisse est soumis à un traitement thermique pour obtenir des modifications cristallines adéquates dans la graisse.

Les farines et amidons utilisés comme liaison pour les soupes et sauces sèches ne sont pas dispersables par addition d'eau bouillante, c'est-à-dire qu'ils forment des grumeaux. Par ailleurs, le roux utilisé par la ménagère comme épaississant ou comme base pour la préparation des sauces est un mélange chauffé de farine et de graisse. L'effet positif de la graisse dans ce mélange est évident. Mais, étant donné que les mélanges qui présentent une forte proportion de graisse ne se prêtent pas bien à la fabrication de produits pulvérulents, de telles matières alimentaires de base prêtes à l'emploi sont plutôt présentées en barquettes ou en tubes. Au cas où l'on doit les fabriquer malgré tout sous forme de flocons, le problème réside dans le fait qu'ils présentent une forte propension à coller les uns aux autres.

La présente invention a pour but de fournir par un traitement thermique adéquat ainsi qu'un choix idoine des matières premières et des rapports pondéraux une matière alimentaire de base à partir d'une matière amylacée et de graisse qui se présente et qui reste à température ambiante sous forme finement divisée, non collante et bien fluide, qui soit instantanément dispersable dans l'eau et ne forme pas de grumeaux et qui présente la viscosité désirée.

Le procédé selon la présente invention est caractérisé par le fait que l'on utilise la matière amylacée et la graisse dans un rapport pondéral de 55:45 à 80:20 et l'on réalise le traitement thermique sous forme d'un refroidissement
5 contrôlé de la graisse fondue en sorte que la fraction liquide de la graisse à environ 25-35°C mesurée par résonance magnétique nucléaire soit inférieure à 50 %.

On a trouvé en effet qu'il n'est pas possible d'obtenir les
10 propriétés désirées par des cycles de température. Bien qu'il soit généralement admis que lors des traitements thermiques des graisses seuls les niveaux de température où les graisses sont maintenues ainsi que les temps durant lesquels on les y maintient sont importants, on a trouvé
15 dans le cas présent que c'est un refroidissement contrôlé qui joue le rôle décisif. Dans la présente description il faut comprendre l'expression matière alimentaire de base comme un produit fini ou semi-fini qui peut être incorporé dans des mélanges pour potages ou sauces pour servir de
20 liant lors de la préparation de soupes et sauces par addition d'eau bouillante sur ces mélanges secs.

Cette matière alimentaire de base doit donc fournir une liaison sans former des grumeaux quand on la mouille avec de
25 l'eau bouillante et tant qu'on ne l'utilise pas elle doit être conservable à température ambiante sans devenir collante. On a établi que l'on pouvait déterminer si le produit présente les qualités organoleptiques voulues à l'aide de deux critères que l'on appellera dans la suite du présent
30 exposé quantité de grumeaux ou grumeaux et pouvoir de liaison ou viscosité.

Pour étudier la formation des grumeaux, il faut tout d'abord dissoudre ou disperser des échantillons des produits d'une
35 manière standard. On peut réaliser cela à l'aide d'un dispositif appelé machine à cuillère. Celle-ci consiste en un

- 3 -

mélangeur usuel de laboratoire dont l'axe métallique porte à son extrémité inférieure une cuillère disposée parallèlement à l'axe à deux centimètres de celui-ci. On y mélange 12 g de produit avec 150 ml d'eau bouillante et on laisse
5 tourner la machine pendant 15 s à une vitesse de 150 tours par minute. Puis on fait passer la suspension à travers un tamis dont les mailles ont une ouverture de 1 mm. On fait sécher le tamis avec la matière qu'il a retenue durant une heure à 130°C et on le pèse. On soustrait de la valeur ob-
10 tenue le poids du tamis vide et l'on calcule la quantité de grumeaux comme étant le quotient du poids ainsi mesuré sur le poids total de l'échantillon. Le produit est considéré comme bon à cet égard si la quantité de grumeaux est inférieure à environ 2 %.

15 On peut déterminer le pouvoir de liaison à l'aide de la viscosité plastique η_c (en mPas) selon Casson. Si la viscosité se trouve entre 20 et 35 mPas, on dit que le produit est organoleptiquement bon, c'est-à-dire qu'il présente une
20 bonne palatabilité. Pour déterminer cette viscosité on peut disperser un échantillon du produit comme décrit ci-dessus. On peut ensuite examiner le comportement à l'écoulement de la suspension tamisée à l'aide d'un viscosimètre rotatif (Contraves Rheomat 15-T-FC, température du bain 70°C,
25 élément B).

Sur base de ces deux critères et eu égard au bon écoulement du produit, au fait qu'il ne colle pas, à sa conservabilité et à sa stabilité on a donc établi que la matière amylacée
30 et la graisse doivent être utilisées dans un rapport pondéral de 55:45 à 80:20 et que le traitement thermique doit être réalisé sous forme d'un refroidissement contrôlé, en sorte que la fraction liquide de la graisse à 25-35°C soit inférieure à 50 %. Si l'on a plus de graisse dans le mélange
35 de matière amylacée et de graisse, la viscosité de la sus-

pension obtenue de la manière décrite ci-dessus, appelée par la suite simplement la suspension, devient trop faible. Si l'on utilise davantage de graisse, non seulement la quantité de grumeaux devient nécessairement plus grande que
5 2 %, mais encore la préparation d'un mélange homogène de matière amylacée et de graisse devient difficile. La teneur en graisse du mélange ainsi que la fraction liquide de la graisse à 25-35°C peuvent être déterminées rapidement et facilement à l'aide d'un spectromètre à impulsion NMR, NMR
10 étant les initiales de l'expression anglaise signifiant la résonance magnétique nucléaire, de la manière exposée ci-après.

Les mesures reposent sur le principe de l'excitation des
15 protons dans un champ magnétique à l'aide d'impulsions haute fréquence. Le déclin de l'état d'excitation des protons est suivi à l'aide d'un spectromètre qui fournit une courbe caractéristique du temps de relaxation.

20 Le temps de relaxation des protons dans la graisse liquide est différent du temps de relaxation des protons dans la graisse solide. Cette différence est utilisée dans l'appareil pour déterminer la fraction liquide et la fraction solide de la graisse. Les mesures peuvent être faites par
25 exemple à l'aide d'un appareil "Minispec p 20" de la firme Bruker, Karlsruhe, Allemagne, (programme d'impulsions: 90°, rythme de répétition: 25). On peut étalonner le spectromètre à l'aide d'un échantillon dont on a déterminé le contenu en graisse auparavant par une extraction conventionnelle. On
30 obtient ainsi un facteur qui peut être introduit dans le dispositif de calcul du spectromètre et est caractéristique du produit. Pour réaliser la mesure, on peut introduire un échantillon du produit dans une éprouvette adéquate (hauteur de l'échantillon: minimum 3 cm); tempérer l'éprouvette, la
35 sécher, l'introduire dans un spectromètre et mesurer. Pour déterminer la teneur en graisse totale, on peut régler la

- 5 -

température du bain de tempérage à 70°C. On peut laisser l'échantillon dedans durant 15 min. On obtient ainsi que toute la graisse de l'échantillon fonde et la teneur en graisse totale est alors égale à la graisse liquide de l'échantillon
5 ainsi préparé. La mesure doit évidemment être réalisée immédiatement après le tempérage.

Pour déterminer la fraction liquide de la graisse à 25-35°C on peut tenir l'échantillon durant 20 min à 25-35°C et,
10 après séchage de l'éprouvette, l'introduire immédiatement dans le spectromètre et mesurer. Le résultat de cette mesure directe est la fraction liquide de la graisse à 25-35°C en % du poids de l'échantillon. Mais comme on s'intéresse à la fraction liquide de la graisse en % du total de la graisse
15 il faut encore diviser la valeur obtenue par la teneur totale en graisse de l'échantillon. L'eau contenue dans l'échantillon est mesurée en même temps et fausse le résultat de la mesure. On peut tenir compte de cette source d'erreur à l'aide de courbes de correction faciles à établir pour le spécialiste.
20 te.

Pour la mise en oeuvre du procédé selon la présente invention les graisses présentant un point de limpidité de 35-50°C se sont révélées particulièrement adéquates. Avec des graisses présentant un point de limpidité inférieur, on ne parvient
25 pas à diminuer suffisamment la fraction liquide de la graisse à 25-35°C. Avec des graisses présentant un point de limpidité plus élevé, un désavantage organoleptique devient perceptible, à savoir une sensation sableuse qui peut provenir
30 d'une formation de cristaux sur le palais.

Lors du choix de la graisse à utiliser, il faut tenir compte de la condition décisive selon laquelle la fraction liquide de la graisse du produit à 25-35°C doit être suffisamment
35 faible pour que le produit ne colle pas durant un entreposage à une température maximale appropriée pour des conditions

- climatiques déterminées. Des graisses préférées à cet égard sont la graisse d'arachides ou de palme avec des points de limpidité situés dans le domaine ci-dessus. Pour des zones tempérées, on peut considérer comme température maximale
- 5 30°C alors que pour des zones plus froides des températures plus basses jusqu'à environ 25°C et pour des zones plus chaudes des températures plus élevées jusqu'à environ 35°C peuvent être considérées comme appropriées.
- 10 On n'a pas seulement constaté que, dans le cas présent, ce ne sont pas des cycles de températures qui mènent au succès, mais encore que le refroidissement contrôlé idoine des différentes graisses peut être réalisé avec une vitesse de refroidissement constante déterminée qui mène directement au
- 15 résultat souhaité. Cette vitesse de refroidissement optimale semble inversement proportionnelle au point de limpidité et se situe dans le domaine de environ 1-8°C/min. Pour des vitesses de refroidissement plus élevées qui sont également utilisables dans le présent procédé et qui sont même
- 20 recommandables pour des raisons pratiques il faut prévoir une stabilisation du produit. Cette stabilisation peut être réalisée en maintenant le produit à une température comprise entre 2,5 et 20°C durant un temps d'autant plus long que la vitesse de refroidissement est grande et qui peut se situer
- 25 entre 5 min et 6 jours. Les vitesses de refroidissement possibles sont comprises entre 1 et 800°C/min. De préférence, on parcourt le domaine de température compris entre 35°C et 5-10°C à cette vitesse de refroidissement constante sans aucune interruption. Il est en effet possible d'inter-
- 30 rompre le refroidissement contrôlé au-dessus de 35°C sans que la fraction liquide de la graisse souhaitée devienne inatteignable. Mais ceci n'est pas nécessairement possible dans le domaine indiqué. Au-dessous de 5-10°C, une interruption du refroidissement contrôlé correspond plutôt à une
- 35 phase de stabilisation qui n'est pas absolument nécessaire

- 7 -

mais ne nuit certainement pas.

On peut utiliser comme matière amylacée différentes farines généralement en combinaison avec une certaine quantité de
5 différents amidons. Selon le produit que l'on désire obtenir tel que les soupes ou les sauces de diverses sortes et divers goûts, on peut utiliser de la farine de blé, de la farine de riz ou même de la farine de pois. Une farine de blé obtenue avec un taux d'extraction de 65 ou 80 % seule ou en combi-
10 naison avec un supplément d'amidon tel que l'amidon de maïs, la fécule de pomme de terre, l'amidon de blé ou l'amidon de riz est particulièrement appropriée. Il est également possible d'ajouter à la farine de blé de la gomme de guar, de la pectine ou même un mélange d'amidon de tapioca et de gélati-
15 ne, pour autant que le produit obtenu donne des suspensions présentant la viscosité désirée et une quantité de grumeaux suffisamment faible. Lorsqu'on utilise des farines qui fournissent une liaison relativement faible telles que la farine de riz ou la farine de pois jaunes, l'addition d'amidon si-
20 non peu approprié tel que l'amidon de tapioca peut être recommandée. L'amidon de tapioca peut donc être utilisé soit lorsque la farine présente un pouvoir de liaison trop faible soit lorsque un additif supplémentaire tel que par exemple la gélatine diminue la viscosité. Finalement, on peut prévoir
25 comme additif aux graisses et matières amylacées mentionnées ci-dessus quelques % d'une graisse dure comme source de noyau de cristallisation et des quantités adéquates d'un stabilisateur de goût tel que par exemple les antioxydants natu-
rels.

30

Pour mettre en oeuvre le présent procédé, on peut ajouter la matière amylacée, le cas échéant un prémélange de farine et d'amidon, à la graisse fondue. La température de la graisse fondue peut être d'environ 60-70°C. Par contre, la tempéra-
35 ture finale du mélange de graisse et de farine peut être

- 8 -

comprise entre environ 38 et 70°C selon que le mélange lui-même a été chauffé ou non. Cela dépend de la manière dont on refroidit le mélange de graisse et de farine et on forme les flocons. De préférence, on étend le mélange soit sur un
5 tambour de refroidissement, soit sur une bande de refroidissement en acier, on le laisse refroidir là-dessus quelques secondes jusqu'à une température finale de 5-10°C et on le racle. Le temps de séjour sur un tambour de refroidissement peut n'être que de 3 à 5 s, de sorte qu'un entreposage de
10 plusieurs jours à une température de 2,5 à 20°C est recommandé pour la stabilisation du mélange. Par contre, pour des temps de séjour plus longs de 6 à 20 s sur la bande en acier, on peut recommander un entreposage subséquent d'environ 2 jours au frigidaire à environ 2 à 10°C.

15

Le produit obtenu par le procédé selon la présente invention peut être utilisé dans la fabrication de produits instantanés, en particulier les potages et sauces.

20 Les exemples ci-après sont donnés à titre d'illustration. Les % y sont exprimés en poids.

Exemple 1

25 On mélange à l'avance 17 % d'amidon de maïs et 47 % de farine de blé obtenue avec un degré d'extraction de 65 %. On fond sur un grill 35 % de graisse d'arachides présentant un point de limpidité de 41 à 43°C et on les maintient dans un récipient à 60°C. On verse la graisse fondue dans un récipient
30 à double manteau et agitateur et on y ajoute tout en remuant tout d'abord 0,02 % d'un mélange d'antioxydants naturels puis 1 % d'un triglycéride présentant un point de limpidité de 57 à 59°C. On ajoute alors lentement le prémélange de farine et d'amidon. On règle la température finale de la masse fondue à 60-65°C. La masse fondue est transportée dans un récipient
35 thermostatisé devant un dispositif de refroidissement

- 9 -

et pompée à l'aide d'une pompe à engrenage, par en-bas, dans une cuve de chargement conique à double paroi. De cette cuve, la masse fondue est déposée par un tambour de chargement, par en-bas, sur un tambour de refroidissement de la
 5 firme Escher-Wyss, Type EK 395. Le produit refroidi et solidifié est détaché du cylindre par un couteau.

A l'aide de l'agrégat de refroidissement auquel il est relié le dispositif élimine 24'000 kcal/h, ceci avec une surface
 10 de refroidissement effective de 2,8 m² à compter du tambour de chargement jusqu'au couteau.

Le dispositif fonctionnait dans les conditions suivantes:

| | | |
|----|---|---------------------------|
| 15 | Débit du produit | 500 - 700 kg/h |
| | Espace entre le tambour de refroidissement et le tambour de chargement | 200 - 230 μ |
| | Vitesse de rotation du tambour de chargement | 15,5 t/min |
| 20 | Vitesse de rotation du tambour de refroidissement | 7,5 t/min |
| | Temps de séjour du produit sur le tambour de refroidissement | 3,5 s |
| | Température de la masse fondue au moment du chargement | 60 - 65°C |
| 25 | Température de la saumure | - 8°C à - 4°C |
| | Débit de la saumure | 10 - 15 m ³ /h |
| | Température à laquelle les flocons sont détachés | 8 - 12°C |

30

Les flocons détachés présentent une surface d'environ 9 à 25 mm² et une épaisseur de 0,2 - 0,3 mm. Ils sont immédiatement introduits dans des grands sacs de 400 kg et entreposés au frigidaire au moins 2 jours à 8-10°C. Après ce temps
 35 d'entreposage, les flocons ne collent plus les uns aux autres. Ils sont prêts à être incorporés dans des mélanges secs pour

- 10 -

soupes ou sauces. Les qualités de ces flocons demeurent inchangées même après un entreposage de 3 mois à 30°C.

Exemple 2

5

On prépare de la manière décrite à l'exemple 1 des flocons de graisse et de farine à partir de 36,5 % de graisse d'arachides présentant un point de limpidité de 41-43°C, 47 % de farine de blé obtenue avec un degré d'extraction de 65 %
 10 et 16,5 % d'amidon de pomme de terre. Alors que les flocons de graisse et de farine immédiatement dispersables dans l'eau de l'exemple 1 doivent être mouillés avec de l'eau bouillante, ceux de l'exemple 2 peuvent également être mouillés avec de l'eau qui n'a que 80°C.

15

Exemple 3

On prépare séparément un prémélange de 17 % d'amidon de pomme de terre et 47 % de farine de blé obtenue avec un degré d'extraction de 65 %. On fond à 60-65°C 37 % de graisse de palme présentant un point de limpidité de 41-43°C et on la mélange en continu avec le prémélange d'amidon et de farine à l'aide d'un mélangeur à double vis. On dépose la masse fondue à la sortie du mélangeur sur une bande d'acier
 20 à l'aide d'une cuve de chargement à double manteau. On maintient la température de cette cuve à 50-60°C. Les conditions de travail sur la bande de refroidissement sont les suivantes:

| | | |
|----|--|-------------------------|
| 30 | Température de dépôt de la masse (ex graisse à 60-65°C et prémélange amidon-farine à température ambiante) | 38 - 42°C |
| | Température des flocons détachés | 7 - 10°C |
| | Temps de séjour | 12 s |
| | Epaisseur du film | 0,2 - 0,3 mm |
| 35 | Chargement de la surface (pour une épaisseur de 0,3 mm) | 0,360 kg/m ² |

- 11 -

| | | |
|--|---------------------|-----------------|
| Débit pour une surface de refroidissement de 5 m ² | | 540 kg/h |
| Température de la saumure | entrée: | 0 - 3°C |
| | sortie: | 2,5 - 5°C |
| 5 | Quantité de saumure | 25 l/kg produit |

Les flocons présentent une fraction liquide de la graisse à 30°C par NMR de 46 % au moment où ils sont détachés et de 42 % après 2 jours au frigidaire à 8°C.

10

Exemple 4

- On prépare différents flocons de graisse et de farine présentant différentes compositions. On prépare séparément la matière amylacée d'une part et la graisse fondue d'autre part avant de les mélanger ensemble. On maintient le mélange chauffé durant 45 min à 70°C et ensuite, dans un calorimètre adéquat et dans des conditions contrôlées, on le refroidit à 5°C à une vitesse de refroidissement constante.
- 20 Le produit solide est mis sous forme de flocons et entreposé à température ambiante. On en détermine de la manière décrite ci-dessus sa quantité de grumeaux ("grumeaux"), son pouvoir de liaison, à savoir sa viscosité plastique η_c selon Casson ("viscosité") et, le cas échéant, sa fraction
- 25 liquide de la graisse à 30°C par NMR et sa vitesse de refroidissement optimale. Le type d'essais et les résultats obtenus sont représentés dans les tableaux ci-après. Si l'on y indique simplement "farine de blé" ou "graisse de palme" il s'agit toujours d'une farine de blé obtenue avec un degré
- 30 d'extraction de 65 % et d'une graisse de palme présentant un point de limpidité de 41-43°C.

Tableau I

- Farine de blé et amidon de maïs dans un rapport de 3:1 et
- 35 différentes teneurs en graisse de palme. Le no. 1 forme trop de grumeaux. Le no. 4 présente une viscosité trop faible.

5

| No. | Teneur en graisse % | Grumeaux % | Viscosité mPas |
|-----|------------------------|---------------|-------------------|
| 1 | 30 | 7,6 | 27,4 |
| 2 | 36,5 | 0,9 | 30,4 |
| 3 | 40 | 0,5 | 22,8 |
| 4 | 50 | 0,2 | 11,8 |

Tableau 2

10 Graisse d'arachides avec un point de limpidité de 48-50°C, amidon de maïs et farine de blé dans différents rapports. Le no. 5 présente une viscosité plutôt trop grande à cause de la teneur en amidon inhabituellement grande. Le no. 6 présente une trop grande quantité de grumeaux.

15

20

| No. | Composition en % | | | Grumeaux % | Viscosité mPas |
|-----|------------------|-------------------|------------------|---------------|-------------------|
| | Graisse | Amidon de maïs | Farine de blé | | |
| 1 | 40 | 15,5 | 45 | 1,1 | 19 |
| 2 | 38 | 15,5 | 46,5 | 0 | 21,3 |
| 3 | 36,5 | 10,0 | 53,5 | 0,8 | 16,7 |
| 4 | 36,5 | 15,9 | 47,6 | 0,2 | 25,1 |
| 5 | 36,5 | 47,6 | 15,9 | 1,5 | 45,6 |
| 6 | 30 | 17,5 | 52,5 | 3,3 | 25,1 |

25 Tableau 3

36,5 % de graisse de différentes sortes, 15,9 % d'amidon de maïs, 47,6 % de farine de blé. Le no. 4 n'est pas utilisable parce que la graisse de soja présente une trop grande fraction liquide à 30°C (voir tableau 3bis).

30

| No. | Genre de graisse | Point de limpidité °C | Grumeaux % | Viscosité mPas |
|-----|---------------------|--------------------------|---------------|-------------------|
| 1 | Graisse d'arachides | 48-50 | 0,2 | 25,1 |
| 2 | Graisse d'arachides | 41-43 | 2,9 | 30,5 |
| 3 | Graisse de palme | 41-43 | 1,0 | 30,4 |
| 4 | Graisse de soja | 36-38 | 1,2 | 20,3 |

Tableau 3bis

36,5 % de graisse de différentes sortes, 15,9 % d'amidon de maïs, 47,6 % de farine de blé. En plus de la vitesse de refroidissement optimale et de la fraction liquide de la graisse à 30°C, on illustre encore la stabilisation nécessaire en cas de refroidissement rapide. Le domaine de températures recommandées a été déterminé après stabilisation d'une heure suivant un refroidissement à une vitesse de 50°C/min. Le no. 4 n'est pas utilisable parce que la graisse de soja a un point de fusion trop bas.

| No. | Genre de graisse | Fraction liquide de la graisse à 30°C % | Vitesse de refroidissement optimale °C/min | Domaine de stabilisation °C |
|-----|---------------------|--|---|--------------------------------|
| 1 | Graisse d'arachides | 48-50 14,4 | 1,5 | 5 - 20 |
| 2 | Graisse d'arachides | 41-43 26,0 | 2 | 2,5 - 17 |
| 3 | Graisse de palme | 41-43 33,0 | 3 | 5 - 15 |
| 4 | Graisse de soja | 36-38 59,0 | 12 | (-10)-15 |

Tableau 4

Différentes sortes de farines. La farine d'avoine, No. 2 et 3, donne seule, sans amidon, un produit correct mais qui présente un léger goût de colle.

5

| No. | Composition | | | - Grumeaux % | Viscosité mPas | |
|-----|-----------------|--|--------------------------|-----------------|-------------------|------|
| | Genre de farine | Amidon de maïs % | Graisse de palme % | | | |
| 10 | 1 | 47,6 % de farine de blé avec un degré d'extraction de 80 % | 15,9 | 36,5 | 1,8 | 25,1 |
| | 2 | farine d'avoine 65 % | - | 35 | - | 21,3 |
| 15 | 3 | farine d'avoine 70 % | - | 30 | 0,5 | 26,6 |

Tableau 5

15,9 % de différents amidons, 36,5 % de graisse de palme,
20 47,6 % de farine de blé.

| No. | Genre d'amidon | Grumeaux % | Viscosité mPas | |
|-----|----------------|-----------------------------|-------------------|------|
| 25 | 1 | Amidon de maïs | 1 | 30,4 |
| | 2 | Amidon de pomme de terre | 1,8 | 36,5 |
| | 3 | Amidon de blé | 2,8 | 26,2 |
| | 4 | Amidon de riz | 2,5 | 28,2 |

Tableau 6

Farine de riz et farine de pois jaunes avec amidon de tapioca et graisse de palme dans divers rapports.

| | | | | | | |
|----|-----|------------------|-------------------|-----------------------|------------|----------------|
| 5 | No. | Composition en % | | | Grumeaux % | Viscosité mPas |
| | | Graisse de palme | Amidon de tapioca | Farine de riz | | |
| 10 | 1 | 25 | 5 | 70 | 2 | 23,6 |
| | 2 | 36,5 | 12,7 | 50,8 | 2,4 | 20,5 |
| 15 | | | | Farine de pois jaunes | | |
| | 3 | 30 | 20,5 | 49,5 | 0,8 | 28,9 |
| | 4 | 36,5 | 20,4 | 43 | 0,5 | 25,1 |
| | 5 | 36,5 | 21,2 | 42,3 | 2 | 32 |

Tableau 7

20 Graisse de palme et farine de blé avec divers épaississants. Le no. 2 n'est utilisable et ne présente la viscosité indiquée que si l'on en mouille 5 g au lieu de 12 g avec 150 ml d'eau bouillante.

| | | | | | | |
|----|-----|--------------------|-----------------|----------------------|------------|----------------|
| 25 | No. | Composition | | | Grumeaux % | Viscosité mPas |
| | | Graisse de palme % | Farine de blé % | Epaississant | | |
| 30 | 1 | 36,5 | 47,6 | 15,9 % pectine | 1 | 20,6 |
| | 2 | 45 | 42,5 | 12,5 % gomme de Guar | 0 | (30,4) |

Tableau 8

50 % de farine de blé, 30 % de farine de palme, gélatine et amidon de tapioca dans divers rapports.

5

10

| No. | Gélatine % | Amidon de tapioca % | Grumeaux % | Viscosité mPas |
|-----|---------------|---------------------------|---------------|-------------------|
| 1 | 15 | 5 | 0,4 | 25,9 |
| 2 | 10 | 10 | 0,8 | 38,5 |

Revendications

1. Procédé de fabrication d'une matière alimentaire de base instantanément dispersable dans l'eau à partir d'une matière
5 amylacée et d'une graisse, dans lequel la graisse ou un mélange de la matière amylacée et de la graisse est soumise à un traitement thermique pour obtenir des modifications cristallines adéquates de la graisse, caractérisé par le fait que l'on utilise la matière amylacée et la graisse dans un
10 rapport pondéral de 55:45 à 80:20 et que l'on réalise le traitement thermique sous forme d'un refroidissement contrôlé de la graisse fondue en sorte que la fraction liquide de la graisse à environ 25-35°C mesurée par résonnance magnétique nucléaire soit inférieure à 50 %.
- 15 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la graisse présente un point de limpidité de 35-50°C.
3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait
20 que, durant le refroidissement contrôlé, on traverse le domaine de température compris entre 35°C et 5-10°C à une vitesse de refroidissement constante et sans interruption.
4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé par le fait
25 que la vitesse de refroidissement est comprise entre 1 et 800°C/min.
5. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que, après le refroidissement contrôlé, on prévoit une stabilisation par maintien à 2,5-20°C durant 5 min à 6 jours.
30
6. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la matière amylacée se compose de farine de blé et d'un complément d'amidon tel que l'amidon de maïs, de pomme de
35 terre, de blé ou de riz.

7. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la matière amylacée se compose de farine de blé et qu'on y ajoute de la gomme végétale, en particulier de la gomme de guar ou de la pectine.

5

8. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la matière amylacée se compose de farine de blé et qu'on y ajoute de la gélatine ou de l'amidon de tapioca.

10 9. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la matière amylacée se compose de farine de riz ou de farine de pois jaunes et d'amidon de tapioca.

